



UNIVERSITAS SYIAH KUALA UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PROSES FERMENTASI ALKOHOL DAN ASAM LAKTAT DARI AIR TEBU (SACCHARUM OFFICINARUM L) PADA BERBAGAI PERLAKUAN HYDRAULIC RETENTION TIME

ABSTRACT

Tebu merupakan salah satu hasil pertanian yang mengandung kadar gula yang tinggi. Selain sebagai bahan baku gula pasir, tebu juga bisa dikonsumsi oleh manusia untuk diminum. Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan air tebu juga bisa dimanfaatkan untuk menghasilkan alkohol dan asam laktat dengan proses fermentasi. Proses fermentasi dilakukan memanfaatkan ragi dan bakteri untuk mengolah air tebu menjadi alkohol dan asam laktat. Oleh karena itu dilakukan pemanfaatan air tebu sebagai media dalam memproduksi alkohol dan asam laktat. Dalam melakukan proses fermentasi, banyak hal yang harus diperhatikan agar fermentasi tersebut dapat menghasilkan kadar alkohol dan asam laktat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji teknik fermentasi alkohol dan asam laktat dari air tebu dengan menggunakan perlakuan Hydraulic retention time 5 hari dan 10 hari dengan kondisi mesophilic (35°C). Keduanya dilakukan di dalam reaktor fermentasi yang berbeda.

Metode penelitian ini terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama, melakukan kultivasi untuk memastikan agar bakteri berkembang biak dengan baik. Tahap kedua, fermentasi alkohol dan asam laktat dilakukan dengan sistem continuous. Proses fermentasi dilakukan dengan menggunakan 2 reaktor yang memiliki volume sebesar 1500 mL, reaktor I digunakan untuk fermentasi alkohol dan reaktor II digunakan untuk fermentasi asam laktat. Dalam proses fermentasi sistem continuous, air tebu yang dimasukkan kedalam reaktor adalah sebesar 1500 mL dan 10 % ragi roti dan *Lactobacillus acidophilus* dari total volume reaktor. Tahap ketiga adalah analisis hasil fermentasi.

Parameter analisis hasil fermentasi meliputi total alkohol, asam laktat, pH, kadar glukosa, TSS, dan VSS. Selama proses fermentasi dilakukan, setiap harinya terjadi penurunan kandungan glukosa dan pH pada air tebu. Hal ini disebabkan karena ragi dan *Lactobacillus* dapat berkembang biak dengan baik dan merubah struktur kandungan yang terdapat pada air tebu. Selama proses fermentasi berlangsung, alkohol dan asam laktat terproduksi setiap harinya. Untuk perbandingan total alkohol dan asam laktat yang diperoleh antara HRT 5 hari dan HRT 10 hari dapat dilihat mulai hari ke -3. Pada hari ke 3, Fermentasi alkohol menggunakan HRT 5 hari menghasilkan alkohol sebesar 2.99% sedangkan penggunaan HRT 10 hari menghasilkan alkohol sebesar 2.07%. Fermentasi asam laktat pada hari ke 3, menggunakan HRT 5 hari menghasilkan asam laktat sebesar 4.50% sedangkan penggunaan HRT 10 hari menghasilkan asam laktat sebesar 3.60%. Hasil terbaik dari proses fermentasi alkohol dan asam laktat adalah dengan menggunakan HRT 5 hari, yaitu alkohol yang dihasilkan adalah sebesar 3.45% dan asam laktat yang dihasilkan adalah sebesar 5.63%.